

верхнєві водойми, а оборотне водопостачання передбачає очищення єдиним потоком і повернення води на автомийку.

Стічна вода від автомийок, повинна очищатися не тільки від фізичних, хімічних домішок, але і для підвищення екологічної безпеки від біологічних забруднень.

Проаналізовано різні технологічні схеми очищення стічних вод автомийок. Для ефективного очищення стічних вод запропоновано технологічну схему, що включає відстоювання і фільтрацію з попереднім введенням флокулянта.

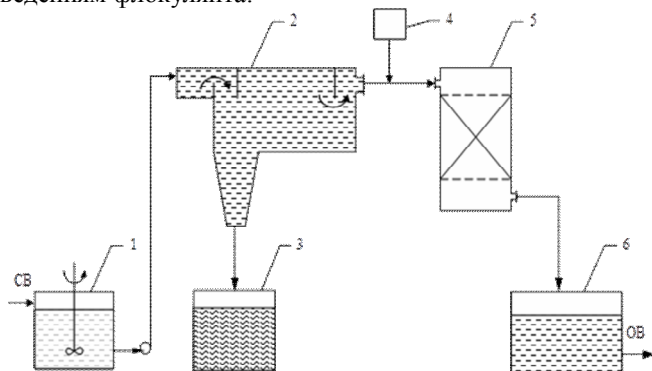


Рисунок 1 – Схема очищення стічних вод автомийок:

СВ – стічна вода; ОВ – очищена вода;

1 – приймач; 2 – відстійник; 3 – шламонакопичувач;

4 – подача флокулянта; 5 – фільтр; 6 – блок чистої води

Таким чином, проблема накопичення та очищення стічних вод автомийок на даний момент стоїть доволі гостро, кількість машин, а отже кількість стоків неухильно зростають, тому облаштування кожної автомийки локальними спорудами очищення є необхідною вимогою сьогодення.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Дворовенко А.І.

Науковий керівник – Шевченко Т.О., канд. техн. наук, доцент

Знезараження питної води є важливим заключним етапом загальної очистки води. Питна вода безпосередньо споживається людиною і повинна відповідати самим жорстким гігієнічним нормативам.

Знезараження використовується на міських станціях водочищення, в харчовій промисловості, при очищенні стічних вод і т.д. В

останні роки системи знезараження води також стали затребувані в сфері індивідуального замиського будівництва.

Способи очищення і знезараження води постійно удосконалюються. Залежно від вихідних умов і поставленого завдання можуть розглядатися і застосовуватися різні методи очистки води від хвороботворних мікроорганізмів.

Сучасні методи знезараження води за своєю ефективністю поділяються на фізичні методи і хімічні методи знезараження води.

Хлорування води. Всім добре знайоме традиційне знезараження води хлором або хлорвмістними сполуками – наприклад, гіпохлоритом натрію. Метод дешевий і досить ефективний. Однак, хлорування має серйозні недоліки:

- не гарантується повне знищення всіх хвороботворних мікроорганізмів;
- високий залишковий вміст хлору після проведення знезараження.

В результаті чого потрібна додаткова очистка води від сполук хлору. Без доочистки тривале користування хлорованою водою може завдати шкоди здоров'ю. Сьогодні промисловість, комунальні служби і приватний користувач мають можливість застосовувати сучасні, більш досконалі види знезараження води.

Знезараження озоном. Озон – це трьохатомна модифікація молекули кисню. Потужна бактерицидна дія озону пояснюється його високими окислювальними властивостями. Паралельно зі знезараженням озонування може відновити органолептичні властивості води – прибрати кольоровість, запах, присмак. Недолік методу – виробництво озону дорогівартісне. Потрібні спеціальні корозійностійкі матеріали через те, що залишковий озон руйнує металеві труби і обладнання. Крім цього через високу хімічну активність при взаємодії озону з деякими речовинами утворюються шкідливі хімічні сполуки.

Дезінфекція води марганцівкою (перманганатом калію). Застосування даної хімічної сполуки в концентрації 0,01–0,1% для людини безпечно. Наприклад, слабким розчином марганцівки полощуть горло, промивають рани і шлунок, обробляють насіння рослин. Бактерицидний ефект заснований на високих окислювальних властивостях перманганату калію.

Фізичні методи знезараження води: Знезараження ультразвуком. Бактерицидна дія заснована на механічному руйнуванні клітинних оболонок бактерій у полі звукової хвилі. Ультразвук проводиться спеціальним генератором – п'єзоелектричним або магнітострикційним. Для ефективного знезараження води використовується частота звуку

48 000 Гц. Про ефективність впливу звукових коливань з частотою більше 20 000 Гц на фізичні об'єкти говорить той факт, що за допомогою ультразвуку можна різати метал і обробляти алмази.

Ультрафіолет. Ультрафіолетове випромінювання без натяжок можна визначити як найдосконаліший на сьогодні засіб для знезараження води. Ультрафіолетові промені відносяться до невидимої короткохвильової частини спектра. При обробці води УФ-променями повністю відсутні будь-які негативні наслідки. Для збільшення ефективності УФ-знезараження досить збільшити потужність випромінювача. Термін служби бактерицидної лампи становить кілька тисяч годин. Монтаж і технічне обслуговування УФ-знезаражування не представляє ніяких складнощів.

Висновок. У багатьох випадках найбільш ефективним виявляється комплексне застосування реагентних і безреагентних методів знезараження води. Поєднання УФ-знезараження з подальшим хлоруванням малими дозами забезпечує найвищу ступінь очищення і відсутність вторинного біоабруднення води. Обробкою води басейнів УФ-опромінюванням в поєднанні з хлоруванням досягається не тільки високий ступінь знезараження, зниження граничної концентрації хлору в воді, але і істотна економія коштів на витраті хлору і поліпшення обстановки в самому басейні.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ДОМІШОК ПРИРОДНИХ ВОД

Євдошенко В.В.

Науковий керівник – Душкін С.С., д-р техн. наук, професор

Природна вода являє собою багатокомпонентну динамічну систему, до складу якої входять гази, мінеральні та органічні речовини, що знаходяться в істинно розчиненому, колоїдному і завислому стані, а також мікроорганізми.

Різноманіття присутніх у воді домішок і забруднень вимагає науково обґрунтованої їх класифікації, що дозволяє об'єднати їх за ознакою спільних властивостей в окремі групи. Класифікація запропонована Л. А. Кульским, заснована на спільності фізико-хімічних характеристик домішок, що знаходяться у водних середовищах, тобто на їх здатності утворювати гомогенні і гетерогенні водні системи. Сутність класифікації полягає в тому, що всі домішки води по відношенню до дисперсного середовища розділені на чотири групи. Перша група являє собою нерозчинні домішки які утворюють з водою суспензії, емульсії або піни. Ці домішки зумовлюють каламутність та кольоровість води.